Die kranke Pflanze

Volkstümliches Fachblatt für Pflanzenheilkunde

Im Auftrage der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft
herausgegeben von Dr. F. Esmarch, Dresden

14. Jahrgang **März 1937** **Heft 3**

Das Kleeälchen und seine Bekämpfung

(Mit 3 Abbildungen.)

Von Dr. H. Goffart, Kitzeberg b. Kiel.

Nachdem die Anbaufläche von Klee und Kleegrasgemenge in den letzten Jahren stets zurückgegangen war, hat sie sich 1936 wieder um 68 000 ha (= 4,6 %) auf 1,6 Millionen ha vergrößert. Dieser Zuwachs verteilt sich besonders auf die Provinzen Ostpreußen, Pommern und Schleswig-Holstein, sowie auf die Länder Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden und Mecklenburg. In Mecklenburg beträgt die Anbauerweiterung gegenüber dem Vorjahre allein 10 000 ha (= 17,4%).

Mit der Vergrößerung der Fläche gewinnt auch das seit einigen Jahren manchenorts in zunehmendem Maße beobachtete Kleeälchen an Bedeutung. Da der Schädling wegen seiner geringen Größe und verborgenen Lebensweise anscheinend in weiten Kreisen noch wenig bekannt ist, soll in den nachstehenden Zeilen seine Bedeutung für den Kleeanbau und seine Bekämpfung kurz erörtert werden.

Unter Kleeälchen versteht man eine an Klee lebende Rasse des Stock- oder Stengelälchens *(Anguillulina dipsaci)*, das auch an zahlreichen anderen Kulturpflanzen der Landwirtschaft und des Gartenbaues, so z. B. an Roggen, Kartoffeln, Zwiebelgewächsen, Phlox usw. auftreten kann. Die langgestreckten schlanken Älchen (Abb. 1) erreichen eine Länge von gut 1 mm und leben in der Regel oberirdisch in Stengeln und Blättern. Die von ihnen befallenen Organteile zeigen eine Vergrößerung der Parenchymzellen und später eine vermehrte Zellteilung. Da sich jedoch die Gefäßbündel in ihrem Längenwachstum nur wenig verändern, bleiben die Pflanzen gedrungen, werden aber am Stengelgrund verdickt und zeigen durch den ungleichen Befall verschiedener Teile mehrfache Verkrümmungen.

Auch das Kleeälchen ruft solche Krankheitserscheinungen, vor allem an Rotklee, hervor. Meist finden sich erst im zweiten Jahre auf erkrankten Kleeschlägen einzelne Stellen, die sich durch einen niedrigen, gedrungenen Wuchs sowie durch stärkere Verdickung der im Längenwachstum zurückgebliebenen Blätter und Stengelteile der Kleepflanzen auszeichnen. Im Volksmund bezeichnet man dieses Schadbild wohl als „Kleemüdigkeit", doch kann eine solche auch durch

andere, bei häufigem Kleeanbau in Erscheinung tretende Faktoren, zum Beispiel durch starke Vermehrung pilzlicher Krankheitserreger, wie des Kleekrebses *(Sclerotinia trifoliorum)* oder des Wurzeltöters *(Hypochnus violaceus)* hervorgerufen werden. Die bei Befall durch Stockälchen auftretenden zahlreichen vergallten Knospen entfalten sich entweder gar nicht oder liefern nur schwächliche, kurze und verkrüppelte Triebe (Abb. 2). Vielfach tritt auch nur eine leichtere Krankheitsform auf, bei der sich noch normale blütentragende Triebe entwickeln, in denen die Älchen bis zu den Blütenständen emporsteigen können. Charakteristisch und jedermann in die Augen fallend ist aber in allen Fällen die hellere Färbung und Kräuselung der Blätter (Abb. 3), die eines der sichersten Kennzeichen für den Älchenbefall darstellen. Die Beobachtungen lehren, daß die „Stockkrankheit" des Rotklees besonders auf schweren Böden heimisch ist, auf denen Roggen und Hafer nicht von der Krankheit befallen werden.

Außer Rotklee leidet Weißklee unter Älchenbefall. Die Blütenstiele sind in diesem Falle meist unter den Köpfchen stark verdickt, die Ausläufer kurz mit zahlreichen vergallten, in Gruppen zusammengehäuften Verzweigungen. Auch die Achselblättchen sind verkürzt, und ihre Oberhaut ist runzelig. Das Verschwinden des Weißklees auf Dauerweiden nach einigen Jahren ist, wie dänische Beobachtungen ergaben, zumeist auf das Auftreten von Kleeälchen zurückzuführen. Viele dänische Betriebe sind daher gezwungen, statt des guten Morsö-Weißklees wilde englische Sorten zu säen, die widerstandsfähiger sind.

Auch Schwedenklee, der als Ersatz für Rotklee verwendet wird, kann z. B. in Westfalen auf leichten Böden erkranken, während hier Rot- und Weißklee auch bei mehrjährigem Anbau nacheinander keine erheblichen Krankheitserscheinungen aufweisen. Luzerne wird anscheinend nur selten befallen. Die verlängerten Triebe tragen dann an ihrem Ende die in Gestalt von Rosetten dicht aufeinander sitzenden geschwollenen Blattanlagen.

Die Älchen vermehren sich in ihrer Wirtspflanze, so lange Klee auf dem Felde steht. Wenn dieser in der Fruchtfolge einer anderen Nährpflanze Platz macht, hört ihre Fortpflanzung auf, sofern sich nicht wildwachsende Kleearten vorfinden, in denen ein Teil der Älchen überleben kann. Es überdauern jedoch nur Larven, sowie Eier vor Beginn und nach Beendigung der Embryonalentwicklung. Alle anderen Stadien, besonders auch die geschlechtsreifen Tiere, gehen zugrunde.

Die „Kleemüdigkeit" beobachtet man also am ehesten in solchen Fällen, in denen nur eine kurze Fruchtfolge besteht oder infolge Umlegung der Fruchtfolge Klee zu schnell wieder auf Klee gefolgt ist. Der letztere Fall trat z. B. 1934 ein, als infolge der Dürre der junge Klee in großem Umfange vertrocknete und man sich in einigen Betrieben entschloß, den gleichen Schlag noch einmal mit Klee zu bestellen. Innehaltung einer möglichst langen Fruchtfolge ist daher gerade bei Böden, die durch Kleeälchen gefährdet sind, ein unbedingtes Erfordernis. Aus dänischen Versuchen wissen wir, daß auf verseuchtem Boden mit einem 2jährigen Kleefelde in einer 7jährigen Fruchtfolge der Befall bereits im Aussaatjahr zu erwarten ist und in einer 8jährigen auf jeden Fall im nächsten Sommer auf dem erstjährigen Felde. Bei neunjährigem Wechsel wird das erstjährige Feld möglicherweise verschont bleiben, der zweijährige Klee jedoch höchstwahrscheinlich befallen werden. Es ist aber auch Befall auf Feldern beobachtet worden, auf denen 12—15 Jahre kein Klee angebaut worden war. In solchen Fällen dürfte einer Verschleppung von Kleeälchen mit Boden,

Gerätschaften, Feldfrüchten, Kleesaat usw. eingetreten sein. Tatsächlich ließ sich eine derartige Verbreitung durch grünen Klee oder Heu, das beim Einfahren vom Wagen gefallen war, nachweisen. Selbst Heu, das 2—4 Jahre lang gelagert hat, soll noch für die Verbreitung der Krankheit in Betracht kommen. Natürlich können auch Krippenabfall und andere Überreste älchenkranker Pflanzen zur Verbreitung der Krankheit beitragen.

Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich, daß eine Bekämpfung des Kleeälchens am besten durch Ausschaltung von Rotklee bzw. Weißklee während einer ganzen Fruchtfolge erfolgt. Statt dessen kann der weniger anfällige flachwurzelnde Schwedenklee angebaut werden, dem allerdings der hohe Preis heute entgegensteht. Besser ist es noch, die anfälligen Pflanzen durch Hornklee in zweijährigem oder Gelbklee in einjährigem Anbau zu ersetzen. Hornklee gewinnt als Wiesen- und Weidepflanze mehr und mehr an Wertschätzung, muß aber, um vom Vieh gefressen zu werden, mit einem Ober- und einem Untergras in Mischung gebaut werden. Gelbklee wird häufig in Wintergetreide während des Frühjahrs eingesät und liefert dann im Herbst einen guten Futterschnitt. Da er jedoch zum wirklichen Gedeihen alkalischen Boden verlangt, kommt er nur für einen kleinen Teil Landes in Betracht, der für Nordwest-, Nord- und Nordostdeutschland auf noch nicht 10 % der bebauten Ackerfläche zu veranschlagen ist. Älchenkranker Klee sollte, wenn möglich, überhaupt nicht zur Heugewinnung verwertet, sondern abgeweidet und nachher tief umgepflügt werden. Englische und amerikanische Forscher empfehlen auch eine Warmwasserbehandlung der Kleesaat 15 Minuten lang bei 48 ° C. Schließlich wirkt Nährstoffreichtum des Bodens, insbesondere eine ausreichende Kaliphosphatdüngung, den Schädigungen durch Kleeälchen entgegen.

Seit einigen Jahren ist es gelungen, einige dänische Stämme von frühem Rotklee zu züchten, die sich gegen den Befall durch Kleeälchen als widerstandsfähig erwiesen haben. Besonders gilt dies von der Sorte „Hjelm". Nach schwedischen Angaben sind beim Rotklee von Sylvén Stämme gezüchtet worden, die ebenfalls eine wesentlich höhere Resistenz sowohl gegen Kleekrebs wie gegen Kleeälchen zeigen. Es steht also zu erwarten, daß die Züchtungsforschung in absehbarer Zeit neue Sorten liefern kann, die es uns gestatten, ohne Rücksicht auf etwa vorhandene Älchen Klee und Kleegrasgemenge anzubauen.

Der Apfelblütenstecher

Vorläufige Mitteilung über die Versuchsjahre 1935 und 1936.

Von Dr. F. Sattler, Gießen.

Abteilung für Pflanzenkrankheiten am Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung.

In fast allen Gegenden Deutschlands hat der Apfelblütenstecher *(Anthonomus pomorum L.)* in den vergangenen Jahren große Schäden verursacht. Die Fälle, in denen er eine völlige Mißernte verschuldete, sind nicht selten. Dies zu betonen, erscheint deshalb wichtig, weil in den letzten Jahren ein Meinungsstreit über die Schädlichkeit bzw. Unschädlichkeit dieses Tieres durch die Fachpresse ging. Der Apfelblütenstecher ist ein Schädling so gut wie die Obstmade oder der Schorfpilz. Wenn er in manchen Gegen-

den des Reiches aus klimatischen Gründen seltener auftritt oder wenn er in manchen Jahren, deren Witterungsverlauf seiner Vermehrung ungünstig ist, weniger auffällt, so ist das kein Grund, ihn aus der Reihe der Obstschädlinge zu streichen. Solchen Schwankungen im Auftreten sind mehr oder weniger alle Schädlinge und Krankheiten unserer Kulturpflanzen unterworfen, und niemandem wird es einfallen, beispielsweise den Schorf als unschädlich zu bezeichnen, wenn uns ein günstiges Jahr diese Plage in geringerem Umfange beschert als sonst. Ich werde auf diese Fragen zu gegebener Zeit in einer größeren Arbeit zurückkommen.

Betrachten wir zunächst in kurzen Zügen die Biologie des Apfelblütenstechers. Während des Winters befindet sich der Käfer im Ruhezustand an geschützten Orten verschiedenster Art: am Baum selbst unter der Rinde oder in Astwinkeln, am Boden unter Laub, in der Grasnarbe, besonders aber in den vielen Schlupfwinkeln von Waldungen, die sich in der Nähe der Obstpflanzungen befinden. Der Körper des Käfers zehrt in der Winterruhe von dem während des vorangegangenen Sommerfraßes aufgespeicherten Fett. Wenn der Frühling ins Land zieht und mit ihm die Temperatur steigt, verläßt er seine Winterverstecke, um, ausgehungert wie er ist, seine Nahrungspflanzen, die Apfelbäume, aufzusuchen. Diese sind je nach klimatischer Lage inzwischen in das Stadium des Knospenschwellens oder schon des ersten Austriebes gelangt und werden von dem Käfer teils zu Fuß, teils durch Anflug erreicht. Letzteres namentlich dann, wenn warmes oder gewittriges Wetter herrscht. Auf den Apfelbäumen angekommen, ernährt sich der Käfer von den jungen Knospen, indem er in diese Löcher frißt und den sich darin ansammelnden Saft trinkt. Während der Zeit dieses „Ernährungsfraßes" findet die Kopulation statt. Die befruchteten Weibchen müssen dann zur vollständigen Reifung ihrer Eier weiterhin Nahrung aufnehmen und können erst danach zur Eiablage schreiten. Der Höhepunkt der Eiablage fällt etwa in jenes Wachstumsstadium des Baumes, in welchem die blutroten Blütenköpfchen eben deutlich zu erkennen sind, die Blütenbüschel sich aber noch nicht gespreizt haben. Das Weibchen des Apfelblütenstechers legt im allgemeinen in eine Blütenknospe ein Ei. Um ein Ei abzulegen, braucht das Tier mehrere Stunden. Wieviele Eier abgesetzt werden können, hängt davon ab, wielange der obengeschilderte, für die Eiablage günstigste Wachstumszustand des Baumes anhält. Mit anderen Worten: verläuft das Frühjahr „schnell", so können nur wenige Eier abgelegt werden, verläuft es dagegen „langsam", wie es in vielen Teilen Deutschlands 1936 der Fall war, dann können viele Eier abgelegt und somit viele Blüten zerstört werden. Aus dem in die Blütenknospe abgelegten Ei schlüpft nach wenigen Tagen die fußlose Larve, der „Kaiwurm", aus und befrißt den unteren inneren Rand der Blütenblätter, so daß die Blüte sich nicht öffnen kann und die bekannte „rote Mütze" entsteht. Als Nahrung benützt der Kaiwurm weiter den Stempel und die Staubgefäße. Ist die Larve erwachsen, so verpuppt sie sich innerhalb ihrer Behausung und nach kurzer Puppenruhe entschlüpft, immer noch innerhalb der „roten Mütze", der fertige Käfer, der nunmehr nach Erhärtung seiner Gliedmaßen und seines Körpers seitlich ein Loch in die „Mütze" frißt und so ins Freie gelangt. Der Jungkäfer ist in den ersten Wochen sehr nahrungsbedürftig und frißt an den Blättern des Apfelbaumes, indem er deren Oberfläche abschabt, während die Blattnerven zurückbleiben. Während des Sommers treibt sich der Käfer auf den Bäumen herum, stellt die Nahrungsaufnahme allmählich ein und sucht sich zu Fuß oder wiederum im Flug ein geeignetes Versteck zur Überwinterung.

Welche Maßnahmen können nun zur Bekämpfung des Schädlings ergriffen werden? In der vorhandenen Literatur finden sich immer wieder Ratschläge, den Käfer frühmorgens von den Bäumen zu schütteln und auf untergelegten Tüchern zu sammeln, weiter ihn in Gürteln aus Wellpappe, in die er sich nachts verkriecht, zu fangen und schließlich, die „verbrannten" Blütenknospen mit den Larven oder Puppen zu sammeln und zu vernichten. Von den meisten Autoren wird zugegeben, daß sich derartige Maßnahmen nur im Kleinen durchführen lassen, und gerade dann muß der Erfolg gering bleiben, da ja von der ungeheuren Gesamtmenge der vorhandenen Tiere immer nur ein verhältnismäßig sehr kleiner Teil gefangen und vernichtet wird und ein ständiger Zuzug von außen her erfolgt.

Die Tatsache, daß in den gefährdeten Gegenden dem Apfelblütenstecher durch die genannten Maßnahmen nur in geringem Umfange oder gar nicht beizukommen ist, ferner die jährlichen enormen Schäden und endlich die Frage, ob das Tier schädlich oder unschädlich sei, gaben der Landesbauernschaft Hessen-Nassau im Frühjahr 1935 Veranlassung, dem Gesamtproblem „Apfelblütenstecher" energisch zu Leibe zu rücken. Der Reichsforschungsdienst hat diese ebenso schwierige wie dankbare Aufgabe mir übertragen, und ich glaube, heute bereits einen Weg gefunden zu haben, der voraussichtlich die Lösung des Problems bringen wird. Wenn ich schon jetzt nach erst zweijähriger Arbeit an dieser Stelle über die bisher erzielten Ergebnisse, wenigstens in großen Zügen, berichte, so tue ich das nur deswegen, weil die Zeit und die Lage unseres Vaterlandes drängen und vor allem, weil ich weiß, wie sehnsüchtig die an diesem Problem interessierten Praktiker auf einen Rat warten, auch wenn er zunächst noch keinen 100 %igen Erfolg verbürgen sollte.

Es bestanden bei der Inangriffnahme meiner Arbeiten verschiedene Wege, um eine Lösung des Problems zu versuchen. So wäre es möglich gewesen, die bisher empfohlenen Maßnahmen weiter zu untersuchen und vielleicht zu vervollkommnen. Ferner bestand die Möglichkeit, sich der Frage der biologischen Bekämpfung mit Hilfe der Feinde des Apfelblütenstechers (Schlupfwespen usw.) zuzuwenden. Hierüber konnte ich im Laufe meiner Zuchtarbeiten sehr interessante Beobachtungen machen, über die in einer späteren Veröffentlichung berichtet werden soll. Endlich aber konnten auch neue Wege beschritten werden, so die Bekämpfung des Käfers innerhalb des verhältnismäßig feststehenden Spritzprogramms im Obstbau oder die Herstellung neuartiger Köder und Fallen, wie dies u. a. von den Amerikanern gegen verschiedene schädliche Käfer mit mehr oder weniger Erfolg versucht wird.

Wenn ich mich entschlossen habe, zu versuchen, in erster Linie durch Spritzmaßnahmen zum Ziel zu kommen, so aus folgenden Gründen: Jede Maßnahme der Schädlingsbekämpfung bedeutet für den Bauern zusätzliche Arbeit. Da nun die Bekämpfung einer Reihe sehr wichtiger Obstschädlinge und -krankheiten (Obstmade, Schorf usw.) unbedingt notwendig und großenteils schon in die Praxis eingeführt ist, da ferner die hierzu nötigen Geräte fast überall vorhanden sind, muß eine Maßnahme, die im Rahmen dieser sowieso nötigen Arbeiten bleibt, deswegen am ehesten Erfolg haben, weil sie voraussichtlich am schnellsten und leichtesten Eingang in die Praxis finden wird. Jede Sondermaßnahme, die sich gegen den Apfelblütenstecher allein richten würde und die gegen andere Schädlinge nicht oder nur in beschränktem Umfange angewendet werden könnte, ist von vornherein dazu verurteilt, von der Praxis nicht aufgenommen zu werden. Trotzdem sollen, wenn auch erst in zweiter Linie, auch die anderen oben geschilderten Möglichkeiten verfolgt werden.

In gewissem Sinne zu Spritzversuchen ermutigend waren die Berichte von Dr. Loewel-Jork über günstige Erfolge gegen den Apfelblütenstecher im Alten Lande durch Anwendung einer Baumspritzmittel-Kupferkalk-Brühe. Ich habe daher diesen Mitteln in meinen ersten Versuchen einen breiten Raum gegeben. Selbstverständlich konnten sich meine Bestrebungen nicht in der Nachahmung und Nachprüfung anderer Versuche erschöpfen. Vielmehr suchte ich zunächst nach dem „schwachen Punkt“ im Lebenslauf des Tieres. Beobachtungen an einer großen Zahl von Käfern, die ich mir im Larven- bzw. Puppenstadium für die verschiedensten Untersuchungen aus allen Teilen des Reiches zusenden ließ und im Laboratorium züchtete, haben ergeben, daß es genau betrachtet im Leben des Apfelblütenstechers drei „schwache Punkte“ gibt: 1. die Winterruhe, 2. die Zeit des Frühjahrsfraßes vor der Eiablage und 3. eine Periode von etwa 14 Tagen bis 3 Wochen nach dem Ausschlüpfen der Jungkäfer im Juni, während welcher Zeit dieselben ziemlich intensiv sich der Nahrungsaufnahme widmen. Diese drei Zeitabschnitte sind deshalb von Bedeutung, weil sich der sonst außerordentlich lebhafte Käfer dann ziemlich ruhig verhält und somit durch geeignete Spritzmaßnahmen erfaßt werden kann. Als Ei, Larve und Puppe ist das Tier durch die Blütenblätter vor äußeren Einflüssen geschützt und während der Sommer- und Herbstmonate lebt der Käfer so zerstreut und wandernd, daß Spritzmaßnahmen zu dieser Zeit ebenfalls wenig Erfolg versprechen.

Wie wir gesehen haben, überwintert der Käfer an allen möglichen Stellen; eine Behandlung der Apfelbäume während des Winters kann also höchstens einen kleinen Teil der Tiere vernichten. Eine Behandlung der Bäume während des Sommerfraßes der Jungkäfer bietet zwar theoretisch eine gewisse Aussicht auf Erfolg, zumal, wie eingehende Versuche zeigten, schon eine geringe Aufnahme von Bleiarsen die Tiere zur Abtötung bringt. Nun wird aber zu dieser Zeit üblicherweise mit Fraßgiften gegen die Obstmade gespritzt, und doch ist keine wesentliche Abnahme des Apfelblütenstecherbefalles zu verzeichnen. Diese Erscheinung erklärt sich vermutlich aus der Tatsache, daß ein Apfelblütenstecher verhältnismäßig nur sehr wenig Blattsubstanz frißt, und daß ein entsprechend dichter Überzug der Blätter mit Fraßgift praktisch selten erreicht werden kann. Es wird dabei zwar ein Teil der Käfer vernichtet, aber eben nur ein Teil.

Der einzige Zeitpunkt, der für eine Bekämpfung mit Spritzmaßnahmen in Betracht kommt und wirklichen Erfolg verbürgt, ist die Zeit des Frühjahrsfraßes vor der Eiablage. Die Tiere haben sich in dieser Zeit auf den erwählten Bäumen festgesetzt und verhalten sich meist sehr ruhig. Da sie Nahrung aufnehmen, lag es nahe, zu untersuchen, ob eine Behandlung der Knospen und jungen Blättchen mit Fraßgiften um diese Zeit von Erfolg sein würde. Es hat sich aber sowohl in Freiland- als auch in Laboratoriumsversuchen ergeben, daß dies nur in sehr geringem Maße der Fall ist. Die Käfer nehmen von der Knospen- bzw. Blattoberfläche nur sehr wenig Substanz auf, ernähren sich vielmehr fast ausschließlich von dem sich bildenden Pflanzensaft. Somit blieb nur die Gruppe der Kontaktspritzmittel zur erfolgreichen Bekämpfung übrig. Auf diesem Gebiet konnte ich mich auf Versuche stützen, die von Dr. Ritschl-Augustenberg und Kreisobstbauinspektor Röder-Freiburg in früheren Jahren in Baden durchgeführt wurden.

Meine Versuche gliederten sich nach diesen Überlegungen und Beobachtungen grundsätzlich in zwei Reihen: Behandeln der Bäume einmal mit Baumspritzmittel-Kupferkalk zu einem möglichst späten Zeitpunkt und zum anderen mit Kupferkalk-Bleiarsen und Kontaktmittel in der Zeit vom Erscheinen des

ersten Grüns bis zum deutlichen Sichtbarwerden der blutroten Blütenknospen, also dem Höhepunkt der Eiablage. Kupferkalk und Bleiarsen*) wurden zugesetzt, um gleichzeitig die Bekämpfung des Schorfes und fressender Insekten zu gewährleisten. Nach den ersten Vorversuchen 1935 wurden Versuche in der eben geschilderten Form 1936 an 35 verschiedenen Stellen in Baden, Wüttemberg und Hessen mit insgesamt über 3000 Bäumen durchgeführt.

Ohne in der Beurteilung der in diesem Umfange erst einjährig durchgeführten Versuche voreilig zu sein, kann ich sagen, daß die Reihen mit Kupferkalk-Bleiarsen-Kontaktmittel eine beachtenswerte, ja z. T. überraschend gute Wirkung gegen den Apfelblütenstecher zeitigten. Demgegenüber haben die Reihen mit Baumspritzmittel-Kupferkalk im Gegensatz zu den Erfolgen im Alten Lande in keinem einzigen Falle eine ausreichende Befallsminderung zur Folge gehabt. Es dürfte dies weniger auf Unwirksamkeit des Baumspritzmittels zurückzuführen sein, als darauf, daß in den süddeutschen Obstbaugebieten zu dem Zeitpunkt, an dem spätestens noch mit Baumspritzmitteln gespritzt werden kann, die Apfelblütenstecher noch nicht oder erst zum geringsten Teil auf den Bäumen eingetroffen sind und somit die erst später zufliegende bzw. zuwandernde Masse der Käfer durch die Baumspritzmittel-Behandlung nicht mehr, wohl aber durch die spätere Kontaktmittel-Behandlung erfaßt wurde. Natürlich müssen diese Erscheinungen noch weiter verfolgt werden; insbesondere beabsichtige ich, den Zeitpunkt des Erscheinens der Käfer auf den Bäumen mit Hilfe von Fanggürteln zu ermitteln. Durch einen solchen „Vorhersagedienst" wird es möglich werden, für jede Gegend des Reiches den richtigen Zeitpunkt für die Spritzung festzustellen.

Hinsichtlich der zu verwendenden Kontaktspritzmittel (es handelt sich in der Hauptsache um Nikotin- und Pyrethrumpräparate) scheinen nicht unerhebliche Unterschiede zu bestehen. Zahlreiche Laboratoriumsversuche sind im vergangenen Jahre auf diesem Gebiete durchgeführt worden. Näheres über deren Verlauf kann erst gesagt werden, wenn die verschiedenen Präparate auch im Freilandversuch geprüft worden sind, was im Rahmen der diesjährigen Versuche geschehen soll. Um aber dem Leser einen ungefähren Begriff von dem Umfange solcher Vorarbeiten zu geben, möchte ich hier einschalten, daß sich 1935: 50 000 und 1936: 250 000 Käfer in meinen Zuchten befanden. Für so enorme Mengen von Tieren mußten selbstverständlich besondere Zuchteinrichtungen geschaffen werden. Die Pflege der Tiere sowie die Durchführung und Überwachung der unzähligen Versuche erforderte naturgemäß sehr viel Arbeit und größte Genauigkeit. Alle diese Arbeiten wurden von meiner Assistentin, Frl. Nordmann, in vorbildlicher Weise erledigt, und ihrer Umsicht und ihrem Einfühlungsvermögen verdanke ich es, daß die Versuche trotz meiner häufig notwendigen Reisen in die Versuchsgebiete reibungslos fortgeführt werden konnten.

*) Daß in meinen bisherigen Versuchen lediglich die Kombination Kupferkalk-Bleiarsen angewendet wurde, war rein technisch begründet, um die größtmögliche Einheitlichkeit und Vergleichbarkeit der an verschiedenen Orten durchgeführten Versuche zu erreichen. Es soll damit nicht gesagt sein, daß nur diese Kombination als Grundlage der Spritzbrühe in Betracht kommt. Vielmehr kann an ihre Stelle ebenso die Kombination Schwefelkalk-Bleiarsen oder ein fertiges Kupfer-Arsen-Präparat treten. Welchen Mitteln jeweils der Vorzug zu geben ist, richtet sich nach der verschiedenen Empfindlichkeit der einzelnen Sorten, nach den örtlichen Erfahrungen, nach der klimatischen Lage usw. Immer aber beachte man, daß sich nicht jedes Kontaktmittel mit anderen Mitteln mischen läßt, und achte hier, wie überhaupt, genau auf die Gebrauchsanweisungen der Herstellerfirmen.

Zusammenfassend möchte ich über die bisherigen Ergebnisse meiner Arbeit folgendes sagen: Eine wirksame Bekämpfung des Apfelblütenstechers ist im Rahmen des obstbaulichen Spritzprogramms möglich, wenn nach der Winterbehandlung mit Karbolineum*) die übliche Vorblütenspritzung unter Zusatz von Kontaktmitteln bald nach Erscheinen des ersten Grüns durchgeführt wird. Bei sehr lange dauernder Vorblütenzeit (wie z. B. im Frühjahr 1936) ist es zweckmäßig, der ersten möglichst bald eine zweite Vorblütenspritzung folgen zu lassen. Das letztere muß auch deswegen empfohlen werden, um die Spanne zwischen der frühen Vorblütenspritzung und der ersten Nachblütenspritzung im Interesse der Schorfbekämpfung nicht zu weit werden zu lassen. Daß der Grad der Befallsminderung sehr wesentlich von der genauen und sauberen Durchführung der Spritzungen abhängt, braucht wohl kaum gesagt zu werden.

Nicht unerwähnt soll noch bleiben, daß durch die oben beschriebenen Spritzmaßnahmen und -kombinationen, insbesondere durch den Kontaktmittel- und Bleiarsenzusatz, alles Getier (Frostspanner, Knospenwickler, Schmalbauch, Blattsauger, Blattläuse usw.), das der vorangegangenen Winterspritzung entkommen ist, auf das wirkungsvollste mit vernichtet wird. Ich betone das auch deshalb, weil diese Vorteile bei der Kostenberechnung für die Spritzmaßnahmen mit einzusetzen sind.

Ich möchte meinen Bericht nicht schließen, ohne allen Mitarbeitern, die durch treue und aufopferungsvolle Arbeit zum Gelingen des Werkes beigetragen haben, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen. Ebenso möchte ich aber auch der Pflanzenschutzmittel-Industrie danken, die in großzügigster Weise die umfangreiche Versuchsdurchführung durch Bereitstellung von Spritzmitteln ermöglicht hat. Nur durch solche enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit ist es m. E. überhaupt möglich, praktisch brauchbare Resultate zu erzielen.

Der Fasan - ein eifriger Schädlingsbekämpfer.

Von Erich Rosenkranz, Scharfenberg b. Meißen (Elbe).

In der Nähe von Meißen beobachtete ein Bauer täglich einige Dutzend Fasanen auf seinem frisch mit Saatgut beschickten Weizenacker. Nach seiner Meinung waren die Tiere mit dem Aufnehmen von Saatkörnern beschäftigt; er machte deshalb den Jagdpächter auf deren bösartige Tätigkeit aufmerksam und erinnerte an die Verpflichtung, den zu erwartenden Schaden zu ersetzen. Der Jagdpächter rechnete insgeheim schon aus, was ihn wohl die Hege seines Lieblingswildes in diesem Jahre kosten würde; denn auch er sah mißtrauisch jeden Tag die Fasanen auf dem Acker. Bangen Herzens wartete er das Aufgehen der Saat ab, um endlich den Umfang des Wildschadens übersehen zu können. Die Saat ging auf! Doch zu des Jägers Freude und des Landmannes

*) Zu dieser Winterspritzung auf das kahle Holz kann natürlich auch Baumspritzmittel verwandt werden. Gegenüber der üblichen Anwendung beim Schwellen der Knospen, wo man mit fortschreitender Entwicklung des Baumes die Konzentration immer mehr erniedrigen muß, ist diese bei Verwendung als ausgesprochenes Winterspritzmittel entsprechend zu erhöhen.

Erstaunen war nirgends eine Lücke wahrzunehmen. Der gute Stand des Jungweizens wirkte wie ein Hohn auf die anfängliche Sorge um dessen Aufkommen.

Es ist schade, daß nicht rechtzeitig einige Fasanen abgeschossen wurden, um deren Kropfinhalt zu untersuchen; denn hierbei hätte sich eindeutig feststellen lassen, um welche Nahrung sich die Fasanen auf dem Acker bemüht hatten. Was die Fasanen in diesem Falle dem Acker entnommen haben, ist also nicht ganz sicher. Um so sicherer aber ist, daß mancher Landwirt dem Fasan eine erhebliche Schädigung seiner Felder zuschreibt. Er vergißt dabei, daß der Fasan nicht nur Getreidekörnchen und -hälmchen, sondern auch allerhand Insektenlarven und Unkrautsamen aufnimmt, welche den Feldfrüchten nachteilig sind. Besser unterrichtet sind im allgemeinen die Jäger. Gelegentliche Kropfuntersuchungen haben ihnen gezeigt, daß der Fasan in seinem Kropfe oft Unmengen von Schädlingen hat. Einen schlagenden Beweis dafür lieferten zwei Fasanenhähne, die der Berufsjäger Erhardt Petzold in Scharfenberg b. Meißen (Elbe) im November 1936 daselbst auf Rittergutsflur erlegte. Der Kropf des einen Hahnes (vgl. Abb.) enthielt nicht weniger als 1366 Drahtwürmer, die insgesamt 125 Gramm wogen. Der Inhalt des zweiten Kropfes war von gleicher Art und wog 80 Gramm. Letzterer wurde nicht ausgenommen und ausgezählt, weil er neben den Larven des ersteren als Anschauungsmaterial verwendet werden soll. Bei den in den Kröpfen vorgefundenen Larven handelt es sich durchweg um solche des Saatschnellkäfers *(Agriotes lineatus)*. Beide Hähne wurden in der Nähe frisch bestellter Weizen- und Gerstenschläge erlegt. Auf den betreffenden Feldern trieb sich eine größere Fasanengesellschaft Tage und Wochen zwecks Nahrungsaufnahme herum. Auch später wurden daselbst noch Fasanenhähne mit gleichartigem Kropfinhalt geschossen.

Wohl jeder Landwirt kennt die Schädlichkeit der Drahtwürmer. Sie fressen an den Wurzeln und am Wurzelhals der jungen Getreidepflanzen und können diese völlig vernichten. Nur wenige aber kennen die Ernährungsbiologie des Fasans und verkennen daher seinen Nutzen. Wenn die beiden obengenannten Fasanenkröpfe zusammen rund 2000 Drahtwürmer in sich bargen, so ist damit die Nützlichkeit des Fasans erwiesen, zumal der Kropfinhalt nur einen Teil der aufgenommenen Tagesnahrung darstellt; denn über Tag werden schon so und soviel Würmer dem Verdauungsprozeß anheimgefallen sein. Weiter ist zu bedenken, daß die Tiere sich wochenlang auf den vom Drahtwurm heimgesuchten Feldern betätigten. Der Fasan ist also kein Feind des Landwirtes, sondern dessen Freund und leistet ihm bei der Bekämpfung der Drahtwürmer und anderer Bodenschädlinge wertvolle Dienste. Jene Landwirte, die gerne die Schädlichkeit des Fasans betonen, werden umlernen müssen.

Doch begnügen wir uns nicht mit dieser Feststellung, sondern forschen wir weiter! Mögen diese Zeilen alle Landwirte zu „objektiver" Beobachtung der Fasanen (und ebenso der Rebhühner) anregen! Sofern ein Landwirt gleichzeitig Jäger ist, sollte er in ähnlichen Fällen einmal einige abgeschossene Fasanen auf ihren Kropfinhalt untersuchen oder untersuchen lassen. Die Hauptstelle für Pflanzenschutz Dresden wird sich sicher der Sache gerne annehmen. Auch die Forschungsstelle „Deutsches Wild" in Werbellinsee, Schorfheide, ist zu solchen Untersuchungen bereit. Vor dem Versand sind die Kröpfe oder deren Inhalt in Brennspiritus-lösung zu legen oder durch Begießen damit zu sättigen. Nach dem Verdunsten des Überschusses wird das Material, in Wachstuch gut verpackt, oder noch besser in Glasbüchsen, Holzkästen u. dgl. zum Versand gebracht.

Eine Blattfleckenkrankheit an Pelargonien
(Erreger: Macrosporium pelargoni)

(Mit einer Abbildung.)

Von Dr. H. Schmidt
(Hauptstelle f. gärtnerischen Pflanzenschutz, Pillnitz).

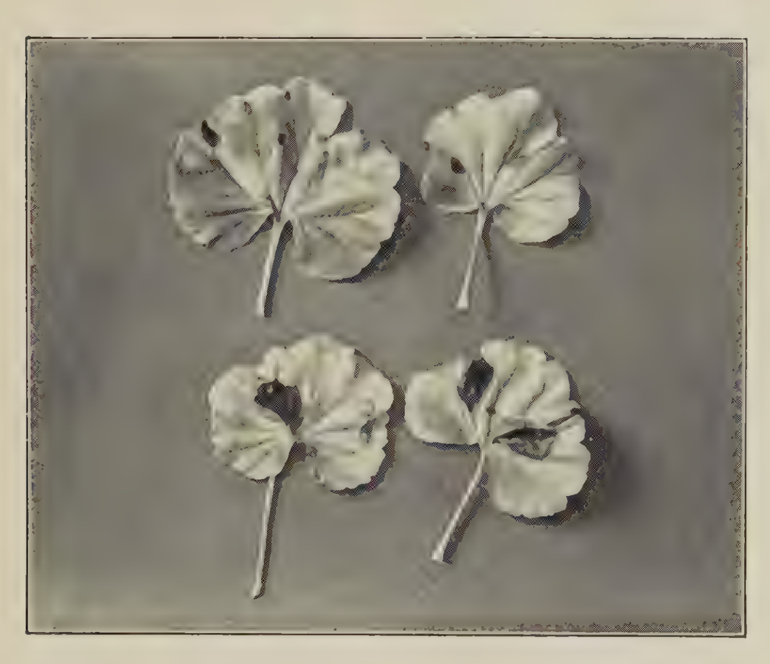
Frühjahr und Sommer 1936 haben uns mit ihrer trüb-feuchten Witterung eine ganze Reihe von Pilzkrankheiten gebracht, die in den letzten Jahren nicht oder nur so geringfügig aufgetreten sind, daß sie keine Beachtung fanden.

Ende Mai zeigte sich im Pillnitzer Schloßpark auf einem Teppichbeet weißer Zonalpelargonien der alten Sorte „Köchlin Schwarz" eine auffällige Fleckenbildung zuerst an den unteren Blättern, bald auch an den oberen. Ebenso war ein benachbartes, nur durch einen Weg getrenntes Beet mit der rosafarbenen Sorte „Souvenir de la Rocque" erkrankt, aber in viel geringerem Maße. Wie die Abbildung erkennen läßt, sind die Flecken kreisrund, deutlich gezont und von einem stark ausgebildeten Wulst umgeben, der den Blattfleck gegen das gesunde Gewebe abgrenzt. Derartige Flecken, die ohne Übergang bräunlich verfärbt im gesunden Grün des Blattes auftreten, sind ein charakteristisches Kennzeichnen für die Schmarotzertätigkeit von mikroskopisch kleinen Pilzen.

Bei feuchter stehender Luft, wie sie in dichtbepflanzten Teppichbeeten im vergangenen Sommer oft vorhanden gewesen sein mag, erscheint auf den erkrankten Blattstellen ein schwarzer, samtiger Rasen aus feinen Pilzfäden und großen, keuligen, mauerartig unterteilten Sporen. Daraus ergibt sich die Zugehörigkeit des Pilzes zur Gattung *Macrosporium*. Macrosporiumpilze findet man häufig auf absterbenden Pflanzenteilen. Sie sind meist aber nicht die Ursache des Absterbens. Als ausgesprochener Krankheitserreger tritt aber ein Macrosporium an Gurken auf. Gerade im vergangenen Jahre waren bleiche, oft mit schwarzem Pilzrasen bedeckte Blattflecken an Kastengurken nicht selten. Sie unterschieden sich von den bekannten, leicht aufreißenden Krätzeflecken und dem Blattbrand *(Corynespora melonis)* durch ihre ausgesprochene rundliche Form und erwiesen sich bei näherer Untersuchung als Macrosporiumflecken. Auch die jungen Früchte bedeckten sich mit dem schwarzen Samt (viel dunkler als die grauen Krätzerasen!) des Pilzes und faulten. An Zwiebeln ist ein Macrosporium als häufiger Begleiter des „falschen" Mehltaus bekannt. Bei dem Schadpilz der Pelargonien dürfte es sich um *Macrosporium pelargoni* handeln. Er ist auch in den Büchern über Zierpflanzenkrankheiten von Pape und Flachs erwähnt, scheint aber keineswegs häufig aufzutreten. Die deutliche Zonung und Wulstbildung werden auch dort als kennzeichnend hervorgehoben.

Durch die Blattflecken werden die Pelargonien so verunziert, daß sie kaum noch als Schmuckpflanzen dienen können. Außerdem vergrößern sich die kleinen, runden Flecken mit der Zeit, oder sie fließen zusammen. Das absterbende Gewebe wird trocken, zerreißt und fällt aus. Risse und große Löcher entstehen (vgl. dazu die beiden unteren Blätter der Abbildung). Diese unbrauchbar gewordenen Blätter werden vorzeitig abgestoßen und durch neue ersetzt. Das bedeutet für die Pflanze einen unnötigen Kraftaufwand. Ob die Krankheit auch in den Häusern, besonders während der Überwinterung, auftritt und dort größeren Schaden anrichtet, ist hier nicht bekannt.

Um das Wiederauftreten der Krankheit zu verhüten, dürfen Stecklinge nur von gesunden Mutterpflanzen genommen werden. Da die unteren Blätter an-



Blattflecken durch *Macrosporium pelargoni* an Zonalpelargonien.
(Zu dem Aufsatz Seite 50).



Zwei Fasanenkröpfe mit Drahtwürmern.
(Zu dem Aufsatz Seite 48).

fangs besonders stark geschädigt waren, ist die Möglichkeit einer Ansteckung vom Boden aus — etwa durch hochspritzende Erdteilchen — nicht von der Hand zu weisen, so daß auch darauf durch Wechsel der Beete Rücksicht zu nehmen wäre. Allerdings müßte diese Vermutung erst durch weitere Beobachtungen gestützt werden; denn der frühere und stärkere Befall der unteren Blätter kann auch andere Ursachen haben (Alter und Ernährungszustand der Blätter, Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse usw.). Wie bei den meisten Blattfleckenpilzen ist auch hier mit der Übertragung der Sporen von Pflanze zu Pflanze durch Wind, Wasser, Tiere oder Menschen zu rechnen. Dafür spricht schon die Tatsache, daß benachbarte Beete die gleiche Krankheit zeigten. Vorbeugend müßten daher die Pelargonien durch Spritzen mit Kupferkalkbrühe geschützt werden. Zu achten wäre außerdem auf die verschiedene Anfälligkeit der Sorten, wie sie an den beiden oben genannten Beispielen zutagetritt.

Pflanzenschutzlicher Arbeitskalender für März.

Mit der Natur erwachen auch die Schädlinge zu neuem Leben und rüsten sich zu neuen Angriffen auf unsere Kulturen. Es ist daher jetzt die beste Zeit, ihrem Überhandnehmen durch entsprechende Gegenmaßnahmen von vornherein vorzubeugen.

Das gilt vor allem für die Feldmäuse, deren Schäden uns vom letzten Herbst her noch in frischer Erinnerung sind. Der Winter hat ihren Bestand zwar verringert; er wird sich aber im Frühjahr wieder vergrößern, so daß erneute Schäden zu befürchten sind, wenn nichts zu ihrer Bekämpfung geschieht. Gerade jetzt kann man mit wenig Mitteln viel erreichen. Die Tiere sind durch den Winter geschwächt und darum gegen Bekämpfungsmittel aller Art besonders empfindlich. Neben dem Auslegen von Giftgetreide verspricht auch die Anwendung von Phosphorlatwerge im Strohhalmverfahren, das Ausräuchern der Baue mit giftigen Schwergasen und das Ausgießen der Baue mit Jauche oder Wasser Erfolg. Am besten wird die Bekämpfung gemeindeweise nach einheitlichem Verfahren zu einem behördlich festgesetzten Termin durchgeführt.

Um das Sommergetreide vor Krankheit (Haferflugbrand, Weizensteinbrand, Streifenkrankheit der Gerste) zu schützen, muß das Saatgut unbedingt gebeizt werden. Naß-, Trocken- oder Kurznaßbeizverfahren sind hierzu gleich gut geeignet; nur muß man sich an die vom Deutschen Pflanzenschutzdienst anerkannten Mittel und die vorgeschriebenen Konzentrationen halten. Gersten- und Weizenflugbrand können nur durch Heißwasserbehandlung des Saatgutes bekämpft werden, die man aber besser den Saatzuchtbetrieben überläßt. — Die Aussaat des Sommergetreides sollte möglichst früh erfolgen, damit die Pflanzen Ende April bereits genügend gekräftigt bzw. bestockt sind, um dem Angriffe der Fritfliege standzuhalten. Aus dem gleichen Grunde darf das Sommergetreide nicht zu dünn gedrillt werden. Zum Schutze gegen Drahtwurmfraß ist die Saat flach unterzubringen und vor dem letzten Eggenstrich anzuwalzen. — Wo das Wintergetreide nicht gebeizt wurde, werden sich vielfach Lücken im Bestande bemerkbar machen, die vom Schneeschimmel herrühren. Bei schwachem Befall gibt man eine Kopfdüngung mit Stickstoff, um die verschont gebliebenen Pflanzen zu kräftigen. Bei starkem Befall muß man zu Umbruch und Neubestellung schreiten. — Stark verunkrautete Weizensaaten werden, sobald der Boden genügend abgetrocknet ist, geeggt und etwas später gehackt. Manche Unkräuter (Windhalm, Kornblumen, Mohn, Ackerpfennigkraut u. a.) kann man bis zu einem gewissen Grade auch durch Ausstreuen eines Kainit-Kalkstickstoff-Gemisches bekämpfen.

Auch Kleeschläge zeigen bei Wiederbeginn der Vegetation vielfach Lücken. Soweit es sich dabei nicht um Nachwirkungen vorjährigen Feldmausbefalles handelt, sind sie entweder auf Kleekrebs oder auf Kleeälchen zurückzuführen. Im ersten Falle findet man am Wurzelhals der abgestorbenen Pflanzen bis erbsengroße, schwarze, harte Anhängsel; im zweiten Falle stellt

man fest, daß die Pflanzen übermäßig stark bestockt und die Triebe am Grunde zwiebelartig verdickt sind. Der Kleekrebs sucht vor allem solche Felder heim, die allzu üppig in den Winter gingen. Die entstandenen Lücken werden am besten durch Einsaat von Welschem Weidelgras geschlossen. Sonst sind zurzeit keine Gegenmaßnahmen möglich. Was künftighin zu tun ist, erfrage man unter Einsendung einer Untersuchungsprobe bei der Hauptstelle für Pflanzenschutz Dresden.

Im Obstgarten ist die im Interesse der Schädlingsbekämpfung notwendige und durch Ministerialverordnung vom 15. 2. 35 vorgeschriebene Entrümpelung bis zum 15. März zu Ende zu führen. Nach diesem Zeitpunkt dürfen im Garten keine „Baumruinen“ mehr zu finden sein; kranke und angestorbene Äste müssen beseitigt, Fruchtmumien und Raupennester entfernt und die Stämme von Moosen, Flechten und lockerer Borke befreit sein. Andernfalls macht sich der Obstbaumbesitzer strafbar. — Die im Herbst zum Abfangen der Frostspannerweibchen angelegten Leimringe werden nunmehr abgenommen und verbrannt. Sobald die Knospen zu schwellen beginnen, ist die Vorfrühjahrsspritzung mit Obstbaumkarbolineum fällig. Sie bezweckt die Abtötung der an Stamm und Ästen überwinternden Blattlaus- und Frostspannereier, sowie der Blutläuse, Schildläuse und Gespinstmottenraupen. Um den Erfolg zu sichern, müssen die Bäume triefend-naß gespritzt werden. Etwaige Unterkulturen sind abzudecken. damit sie keinen Schaden erleiden. Man nehme nur amtlich anerkannte Präparate und bevorzuge solche, die aus einheimischen Rohstoffen hergestellt sind, d. h. Obstbaumkarbolineen aus Schwerölen oder sog. Baumspritzmittel. Letztere haben noch den Vorteil, daß sie auch bei weiter fortgeschrittener Entwicklung der Knospen angewandt werden können, ohne diese zu schädigen. Nach Aufbruch der Knospen kommen Spritzungen mit Obstbaumkarbolineen oder Baumspritzmitteln nicht mehr in Frage. Wer die Spritzungen nicht selber ausführen kann oder will, wende sich an einen geprüften Baumwart oder sonst einen Fachmann. nicht aber an eine der „wilden“ Spritzkolonnen, die hier und da wieder ihr Unwesen treiben und sich ihre unsachgemäße und darum erfolglose Arbeit teuer bezahlen lassen. Dr. Esmarch.

Vogel- und Nützlingsschutz.

Vogelschutz im März. Zu den Arbeiten des Vogelfreundes in diesem Monat gehört vor allem das Aufhängen von Nistkästen. Da hierbei vielfach Fehler gemacht werden, erscheint es angebracht, einmal etwas näher auf diese Frage einzugehen:

1. Die geeignetste Zeit für das Aufhängen der Nistkästen ist an sich der Herbst (Oktober bis November). Zu dieser Zeit hängt das Laub noch an den Bäumen, so daß man den besten Platz zum Aufhängen der Nistkästen leicht finden kann, denn diese dürfen nicht im Laubschatten hängen. Im Herbst aufgehängte Nistgelegenheiten werden von vielen Vögeln schon als Winterquartier benutzt und dann im Frühjahr als Brutstätte weiterhin beibehalten. Vollkommen neue Kästen werden auch deshalb besser schon im Herbst aufgehängt, weil sie dann im Frühjahre verwitterter sind und größere Gewähr bieten, daß sie besiedelt werden.

Aber auch im zeitigen Frühjahr können Nistgelegenheiten noch angebracht werden, doch achte man dann ganz besonders darauf, daß sie nicht zu sehr in den Laubschatten zu hängen kommen. Der Gefahr des Verwachsens der Niststätte durch zu dichtes Laubwerk begegnet man schon jetzt durch Wegschneiden einiger Zweige; man bedenke dabei daß die Stellung der Zweige sich später unter dem Gewichte des Laubes verändern kann. Eine leichte Beschattung stört meist nicht, stark beschattete Kästen bleiben jedoch stets unbesiedelt. Bis spätestens Mitte März müssen alle Nistkästen und Nisthöhlen aufgehängt sein, wenn diese im Frühjahr mit einiger Sicherheit noch zur ersten Brut angenommen werden sollen. Später aufgehängte Kästen kommen meist erst für die zweite Brut in Frage. Nistkästen, die bereits im Vorjahr besetzt waren, belasse man am gleichen Orte; Vögel, die in Kästen erbrütet wurden, benutzen später zur eigenen Brut gern wieder die gleiche Nistgelegenheit.

2. Beim Aufhängen der Nistkästen ist auf die richtige Höhe zu achten; sie ist je nach der zu hegenden Vogelart verschieden. Meisenkästen werden möglichst niedrig aufgehängt, auf keinen Fall höher als 4 m, normalerweise 2 bis 2,5 m; im umfriedeten Gelände können die Kästen tiefer, im freien müssen sie höher hängen, damit sie für Unbefugte nicht so leicht erreichbar sind. Je tiefer

ein Nistkasten hängt, umsomehr ist er vor Besiedlung durch Sperlinge gesichert. Man kann sogar bis auf 1 m Höhe heruntergehen, allerdings nur an geschützten Stellen, wo die Vögel nicht durch Katzen usw. beunruhigt werden können. Die gleiche Normalhöhe wie für Meisenkästen wählt man auch für Halbhöhlenbrüter (wie z. B. Hausrotschwanz und Bachstelze). — Starkästen aber müssen mindestens 4 m hoch, besser noch höher angebracht werden, in den Baumwipfeln, an Gebäuden aller Art oder an langen Stangen.

3. Da die meisten Vögel einen genau begrenzten Jagdbereich haben, in dem sie keine Artgenossen dulden, dürfen Nistkästen der gleichen Art im allgemeinen nicht zu dicht beieinander angebracht werden, sonst bleibt ein Teil derselben leer und wird dann mit Vorliebe nur von Sperlingen besiedelt. Insbesondere dürfen Meisenkästen nicht zu dicht hängen, 50 Schritt ist das Mindestmaß der Entfernung. Bei gesellig lebenden Vögeln (Staren) erübrigt sich diese Rücksichtnahme; die Stare sind verträglich, selbst wenn mehrere Starkästen an einem Baum angebracht wurden.

4. Auch auf die Lage des Flugloches zur Himmelsrichtung ist beim Aufhängen zu achten. Alle Nistkästen sind so aufzuhängen, daß das Flugloch von der Wetterseite abgewandt, in unseren Gebieten also nach Osten oder Südosten gerichtet ist, damit der Regen nicht in das Innere des Kastens gelangen kann. Außerdem müssen sie etwas nach vorn geneigt sein.

5. Befestigung der Kästen. Sollen die Nistkästen am Stamm oder Ast fest gemacht werden, so muß dies dauerhaft geschehen, damit sie, durch Wind gelockert, nicht abfallen; man benutzt dazu starke Haspen oder Schraubnägel. Aber auch freischwebend aufgehängte Nistkästen werden angenommen.

Ergänzend sei erwähnt, daß nach der Nistweise sog. Höhlenbrüter (Meisen, Stare, Hausschwalben, Baumläufer, Kleiber, Grauer Fliegenschnäpper) und sog. Halbhöhlenbrüter (Hausrotschwanz, Rauchschwalbe, Bachstelze) zu unterscheiden sind und daß das Flugloch für Stare 45 mm, für Meisen und andere Höhlenbrüter von entsprechender Größe 32 mm groß sein muß.

Der Bauer wird sich in der Regel mit Star- und Meisenkästen begnügen können.

Dr. G. Fichtner.

Kleine Mitteilungen.

Raupengefahr in Sicht! Die Vorblütenspritzung mit arsenhaltigen Mitteln wird verhältnismäßig wenig durchgeführt. In diesem Jahre dürfte eine solche aber sehr zu empfehlen sein, da aller Wahrscheinlichkeit nach mit einem starken Auftreten von Raupen verschiedener Art zu rechnen ist. So wurden hier an Apfel-, Birn- und Pflaumenbäumen in großer Anzahl die Nester des Goldafters festgestellt, an manchen Bäumen bis zu 20 Nester. Auffallend ist ferner das öftere Vorkommen von Eigelegen des Ringelspinners, gleichfalls an Apfel-, Birn- und Pflaumenbäumen. Hartnäckig behaupten sich seit einigen Jahren in Westsachsen auch die Räupchen der Sack- und Futteralmotten. Sie sind jetzt schon in einer Menge vorhanden, die zu Besorgnissen Anlaß gibt. Auch sie sind nicht wählerisch, sondern an allen Obstarten, an oder in der Nähe der Knospen sitzend, anzutreffen. Manchmal sitzen an einer Knospe 8—10 dieser kleinen, durch das ihnen anhaftende Futteral gegen äußere Einflüsse vortrefflich geschützten Räupchen. Sie werden durch Benagen der ersten ausbrechenden Blattriebe besonders schädlich. Schließlich ist mit dem Auftreten von Frostspannerraupen in größeren Mengen zu rechnen; denn nach dem Fang von Frostspannerweibchen im Oktober bis Dezember 1936 zu urteilen, haben wir es diesmal mit einem bei uns seltenen Frostspannerschwarmjahr zu tun. Wer im Herbst vorigen Jahres rechtzeitig Leimringe anlegte, wird im Vorteil sein. Wo das unterblieben ist, ist im kommenden Frühjahr starker Raupenfraß zu erwarten. Es ist heuer daher auch wichtig, die eingetrockneten Leimringe Ende Februar bis Anfang März abzunehmen, zu verbrennen und die Stellen, wo die Ringe befestigt waren, kräftig mit 10%iger Obstbaumkarbolineum-Lösung abzuwaschen. Dadurch wird dem Ausschlüpfen von Räupchen aus den auf oder dicht beim Leimring abgelegten Eiern vorgebeugt. Wenn alle hier genannten Raupen zusammen kommen, können schwere Störungen in der Gesundheit der Obstbäume eintreten. Eine Spritzung mit arsenhaltigen bzw. kupferarsenhaltigen Mitteln vor der Blüte ist also unbedingt anzuraten.

A. Helm, Kleinsteinberg.

Mißbildung bei Alpenveilchen. Jedermann weiß, daß der Gestalt einer jeden

Pflanze und ihrer einzelnen Teile stets ein bestimmter Bauplan zu Grunde liegt, der für die betreffende Pflanzenart maßgebend ist. In seltenen Fällen kommt es aber vor, daß dieser normale Bauplan aus uns unbekannten „inneren Ursachen" etwas in Unordnung geraten ist. Das wirkt sich dann in einer abnormen Ausbildung aus, die wir als Bildungsabweichung, Mißbildung, Abnormität, Monstrosität bezeichnen. Ein Beispiel zeigt folgende Abbildung.



Das Alpenveilchen entwickelt bekanntlich seine langgestielten Blätter und in deren Achseln je eine langgestielte Blüte auf der Oberseite eines kurzen breitknollenförmigen Wurzelstocks. In der Abbildung sehen wir einen Stengel, der links und rechts ein gestieltes normales Blatt und in dessen Achsel je eine gestielte Blütenknospe trägt; der Stengel in der Mitte oben endet mit einer Blütenknospe, die von zwei kleinen Blätter umgeben ist. Von diesen ist das größere ganz kurz gestielt, während das kleinere ein laubblattartig ausgebildetes Kelchblatt ist; die übrigen vier Kelchblätter sind normal. Die ganze Mißbildung ist offenbar durch eine Verschiebung und teilweise Zusammenwachsung von Blatt- und Blütenstielen zustandegekommen.

Bekanntlich neigen manche Kultursorten, die durch Kreuzungen entstanden sind, wohl infolge ihres wenig gefestigten hybriden Charakters oder auch infolge zu üppiger Ernährung besonders zu Bildungsabweichungen. Man hat versucht, Mißbildungen abstammungsgemäß zu deuten, und der Systematiker könnte im vorliegenden Fall vielleicht, mit Recht oder Unrecht, einen „Rückschlag" zu einer Urform erblicken, von der das Cyclamen, das ja zur Familie der Primelgewächse gehört, abstammt.

Falls einem Leser ähnliche Mißbildungen bei bestimmten Cyclamen-Sorten häufig zu Gesicht gekommen sind, wäre ich für eine kurze Mitteilung und Angabe der betreffenden Sorten dankbar.

Dr. R. Laubert,
Mülheim (Ruhr).

Spart Rohstoffe bei der Schädlingsbekämpfung! Bei der Bekämpfung tierischer und pilzlicher Schädlinge unserer Kulturpflanzen sparen — soll das heißen, die Anwendung chemischer Mittel einschränken und den Schmarotzern ruhig zusehen? — Nein, im Gegenteil! Spritzen der Obstbäume, Spritzen und Stäuben im Wein- und Gemüsebau, Beizen des Getreides und ähnliche Maßnahmen müssen noch mehr als bisher gefördert werden; denn überall vernichten Krankheiten und Schädlinge wertvolles Volksvermögen. Wichtig ist aber, daß besonders die teuren und z. Zt. nur aus dem Ausland zu beschaffenden chemischen Pflanzenschutzmittel zur richtigen Zeit und vor allem sachgemäß angewandt werden.

Es ist nutzlose Verschwendung, wenn man Spritzgeräte verwendet, deren Düsen die Flüssigkeit in mehr oder weniger großen Tropfen austreten lassen, so daß das Spritzmittel bald wieder von den Blättern abtropft. Richtig ist dagegen, eine Düse zu benutzen, die einen feinen Nebel erzeugt, so daß das Laub der Bäume nur tauartig benetzt wird. Das Spritzmittel haftet dann fester und tötet Krankheitserreger sicherer ab. Dasselbe gilt für Blattläuse und andere tierische Schmarotzer. Der feine Spritznebel verteilt sich durch Luftströmungen in der Baumkrone besser und wird damit wesentlich wirksamer. Lediglich bei der Spritzung mit Obstbaumkarbolineum oder Baumspritzmittel ist es nötig, daß die Bäume triefen-naß werden. Nur so trifft man die in Ritzen und Spalten abgelegten Insekteneier. Man bevorzuge dabei aber die aus heimischen Schwerölen hergestellten Karbolineen oder Baumspritzmittel (Teerölemulsion), denen die für andere

Zwecke benötigten Phenole entzogen wurden. Karbolineen aus Mittelölen sind teuer, und die dafür nötigen Rohstoffe müssen vielfach aus dem Ausland eingeführt werden.

Das für Beizpräparate und als Sublimat zur Kohlfliegenbekämpfung benötigte Quecksilber, das ebenfalls zum Teil eingeführt werden muß, läßt sich leider noch nicht durch deutsche Rohstoffe voll ersetzen. Man gehe damit sparsam um, indem man die vorgeschriebenen Konzentrationen genauestens innehält. Trockenbeizen sind in dieser Hinsicht empfehlenswerter als Naßbeizen, da bei letzteren häufig zu viel Brühe angerührt wird, die dann unbenutzt weggegossen werden muß. Dr. Philipp.

Bienenpflege.

März. Der März kann das weiße Gewand des Winters tragen, aber auch in seinem letzten Drittel bereits das lichtgrüne des Frühlings. Das Leben unsrer Bienenvölker und die Arbeit der Imker an ihnen hat sich dieser Doppelnatur des Lenzmonats anzupassen. Die Hauptanforderungen der Märzvölker an die Bienenpflege sind: Gib uns Ruhe, Wärme im Heim, reichlich Nahrung, Wasser, Neupollen.

Solange der März sich in den ersten Wochen noch als Wintermonat behauptet und in Schnee und Eis verschanzt, gewährleiste der Bienenvater seinen Pfleglingen ungestörte Winterruhe! Vernimmt er aus dem und jenem Volke einen Notschrei — heftiges Brausen —, erforsche er die Ursache desselben: Luftmangel, Wassermangel, Kälte und schaffe umgehend Abhilfe, je nachdem durchs Leichenhäkchen, durch eine Flasche blutwarmes Honigwasser, durch wärmende Kissen!

Den ganzen Monat hindurch, auch wenn der Lenz einzog, und besonders dann verlangt der Bien intensiven Schutz vor Kälte, braucht Wärme, sehr viel Wärme. Denn neues Leben keimt im Innern der Bienentraube. Und diese Kinderstube verlangt für ihre Kleinen 21 Tage hindurch andauernd, bei Tag und Nacht, auch im strengsten Nachwinter, eine Wärme von 35 bis 36° C. Das Brutgeschäft, das im Januar und Februar schüchtern einsetzte, 200 bis 300 Bienen das Leben gab, entfaltet sich im März bei starken Völkern immer mehr und mehr. Die Brutflächen wachsen — natürlich nicht über die wärmende Hülle der Bienentraube hinaus —, und 1000 bis 2000 Jungbienen erstehen bis Ende März. Von ihnen, die nun als Jungammen und damit Träger des Buttriebes ihres Amtes zu walten haben, hängt die frühzeitige Erstarkung der Völker im wesentlichen ab. Denn jede „Jungamme“ vermag — nach Dr. Philipp-Döbeln — bis 5 Bienenmaden zu ernähren.

Der Brüter braucht viel Nahrung, im März sicher schon bis 5 Pfund. Und soll am Ende desselben das Brutgeschäft nicht ins Stocken kommen, muß auch der Bedarf für April — 4 bis 6 Pfund — bereits im Vorratsspeicher dieses Monats aufgestapelt sein. Der Imker überzeuge sich davon, ohne das Wabenwerk des Brutlagers auseinanderzureißen. Muß er Notfutter reichen, tue er es in durchwärmten Honig- oder Zuckerfutterwaben, Futtertafeln, Zuckerteig (1 Teil Honig verknetet mit 4 Teilen Staubzucker), blutwarmer Zuckerlösung (1:1). Wird die Fütterungsnacht zu kalt, erwärme das Heim ein warmer Ziegelstein, damit das Futter auch angenommen wird!

Starke Brüter verzehren viel Pollen und verbrauchen zur Lösung desselben viel Wasser. Geht der Pollenvorrat aus, hört das Brutgeschäft auf. Daher mit den Pollenwaben bei Errichtung des Wintersitzes im Spätsommer nicht verschwenderisch umgehen! Überschüssige zerstückelt im Honig zur Frühjahrsfütterung aufbewahren!

Besonders stark aufgepeitscht wird der Bruttrieb durch Neupollen, wie ihn Ende März Schneeglöckchen, Märzbecher, Krokus, Märzveilchen, Haselnuß, Kornelkirsche im Garten, Windröschen, Erle außerhalb desselben liefern, oft auch schon Salweide und Küblerweide. Jeder Imker muß einige von den genannten Frühblühern den Sammlerinnen in seinem eigenen Garten bieten, sich darin nicht bloß auf andere verlassen! Seine Bienen werden es ihm lohnen.

Im März finden wir auch hin und wieder Patienten unter den Wintervölkern: Ruhrkranke, Nosemakranke, Weisellose. Vor erfolgtem Reinigungsausfluge läßt sich hier kaum Hilfe bringen. In warmer Frühlingsluft versieht man den Ruhrkranken, bei dem nur unpassende Winternahrung oder Durstnot die Krankheit verursachte, mit geeigneter Nahrung, entfernt aus ihm die beschmutzten Waben und tauscht sie gegen reinen Bau ein. Beschmutzte Futterwaben aber ja nicht anderen Völkern verabreichen! Mit Nosemaseuche behaftete Schwächlinge am besten gleich abschwefeln. Sie werden eine Gefahr für

den ganzen Stand und die Völker der Nachbarschaft. Verweiselte teilt man, wenn keine Ersatzweisel verfügbar, Anfang April oder bei anhaltendem Flugwetter bereits im März mit Bau und Biene an ihre Nachbarn auf. Ruhrpatienten hübsch warm halten!

Oberl. Lehmann-Rauschwitz.

Aus dem Pflanzenschutzdienst

Mitteilungen der Hauptstelle für landw. Pflanzenschutz Dresden.

Unsere Berichterstatter werden gebeten, in nächster Zeit auf das Vorkommen folgender Krankheiten und Schädlinge zu achten:

An Getreide: Kornkäfer, Kornmotte, Mehlmotte, Getreidefliegen, Gartenhaarmückenlarven; Krähen, Wildverbiß. Auswinterung durch Schneeschimmel oder Frost.

An Hackfrüchten: Fäulen in Kartoffelvorräten.

An Hülsenfrüchten und Futterpflanzen: Samenkäfer, Stockälchen und Kleekrebs.

An Gemüse, Öl- und Handelspflanzen: Rapserdfloh, Kohlgallenrüßler.

An Obstgewächsen: Apfel- und Birnblütenstecher, Baumweißlings- und Goldafternester, Blattlaus- und Apfelblattsaugereier, Blutlaus- und Schildlausbesatz, Johannisbeergallmilben; Wühlmäuse, Hasen- und Kaninchenfraß; Krebs- und Frostwunden.

Schädlinge allgemeiner Art: Drahtwurm, Engerlinge, Erdraupen; Hamster, Wühlmäuse, Maulwürfe; Unkräuter (Huflattich, Schachtelhalm).

Wir bitten ferner, über das Auftreten von Feldmäusen im Frühjahr zu berichten und genauere Angaben über die Art der geschädigten Kulturen zu machen und ob diese etwa infolge umfangreicher Schädigung umgebrochen werden mußten. Auch ist zu melden, wieweit Ratten schädigend in Scheunen und Vorratsräumen aufgetreten sind.

Im Frühjahr, vor allem im März bei Schneelage, entstehen die größten Schäden durch Hasen- und Kaninchenfraß, namentlich an Obstbäumen und anderen gärtnerischen Kulturgewächsen. Man achte daher besonders auf derartige Schäden. Es wird gebeten, frische Fraßstücke mit genauen Angaben an die obige Adresse einzusenden (Auslagen werden erstattet).

Dr. G. Fichtner.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. Esmarch, Vorstand der Abt. Pflanzenschutz der Staatlichen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Dresden, Stübelallee 2. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Dr. W. Philipp, Dresden, Stübelallee 2; zur Zeit ist Preisliste Nr. 2 gültig. Durchschnittsauflage im 4. Vj. 1936: 2200 Stück. — Verlag der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft, Dresden-A. 16. Postscheck-Konto: Dresden Nr. 9830.
Druck: M. Dittert & Co., Buchdruckerei, Dresden-A. 16, Pfotenhauerstraße 30.

Geschäftliches.

(Außer Verantwortung der Schriftleitung.)

Frühjahrsbestellung! Wieder ist die Zeit der Frühjahrsbestellung da. Bald ist die Saatfurche gezogen. Saatgut ist bereits vorhanden. Wird aber auch Vorsorge getroffen, daß nur gut gereinigte und gebeizte Saat verwendet wird?

Ein verhältnismäßig dichtes Netz von Reinigungsanlagen überzieht Sachsen. Bestimmt hat jeder Bauer Gelegenheit, über eine dieser Maschinen sein Saatgut laufen zu lassen. Die Mühe des Transportes zur Lohnreinigungsstelle und die Kosten der Saatgutaufbereitung machen sich in jedem Falle bezahlt.

Unbedingt muß jedes Saatkorn gebeizt werden, da auch an der Sommerung Pilzkrankheiten auftreten, die durch ordnungsmäßige Beizung leicht zu bekämpfen sind: Steinbrand des Weizens, Streifenkrankheit der Gerste, Flugbrand des Hafers. Auch gegen den Beulenbrand des Maises, die Schwarzbeinigkeit des Flachses, den Wurzelbrand der Rüben ist die Beizbehandlung des Saatgutes eine gute Vorbeuge.

Ist mit der Reinigungsanlage eine gut arbeitende Beizeinrichtung verbunden, empfiehlt sich unbedingt die Benutzung dieser Einrichtung. Beizt der Bauer im eigenen Betriebe, kann er sich entweder der Naßbeize oder der Trockenbeize bedienen. — Bei ersterer kommt neben dem Tauch- und dem Benetzungsverfahren neuerdings das Verfahren der Kurznaßbeize in Anwendung, bei der nur geringe Flüssigkeitsmengen, nämlich 1,5 Liter auf 50 kg Saatgut gebracht werden. Die Einbeizung erfolgt entweder in den gewöhnlichen Trockenbeiztrommeln oder in Spezialkurzbeizern. Das Getreide ist bei Verlassen des Apparates sofort drillfertig. Das Verfahren ist billig, einfach und gesundheitsunschädlich. Zur Naßbeize in allen drei Verfahren sei die altbewährte Universal-Saatgutbeize Germisan warm empfohlen.

Die **Trockenbeize** wird ebenfalls in einer Beiztrommel durchgeführt. Das Saatgut ist auch sofort drillfertig. Nach der Vorschrift des Deutschen Pflanzenschutzdienstes ist es erforderlich, durch einen Atemschützer das arbeitende Personal gegen den giftigen Beizstaub zu schützen. Dr. W. Schumacher.

Die Obsternte ist gefährdet! Es muß gespritzt werden! Bei der Durchführung des Vierjahresplanes kommt dem Pflanzenschutz erhöhte Bedeutung zu. Für den Obstbau gilt es, die Ernte nicht nur mengenmäßig, sondern auch in Bezug auf die Güte zu sichern. Die Lage auf dem Obstmarkt ist noch immer so, daß es vor allem an ausreichenden Mengen marktfähigen Obstes fehlt. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß allein schon durch planmäßige Schädlingsbekämpfung Millionenwerte erhalten werden können. Daneben darf selbstverständlich die sonstige Pflege durch Bodenbearbeitung, Düngung und Bewässerung nicht versäumt werden.

Zur erfolgreichen Arbeit gehören Vorfrühjahrs-, Vorblüten- und Nachblütenspritzungen. Erfreulicherweise sind die Vorfrühjahrsspritzungen fast überall zur Regel geworden. Man benutzt dazu entweder Brunonia-Obstbaumkarbolineum oder Baumspritzmittel (Schacht-Pirusan). Dieses Pirusan ist mit Kupferkalkbrühe mischbar, so daß eine späte Vorfrühjahrsspritzung mit einer frühen Kupferkalk-Vorblütenspritzung zusammengelegt werden kann. Wissenschaft und Praxis geben seit Jahren den sog. kombinierten Spritzungen den Vorzug, weil dabei ein Spritzgang erspart wird. Die umständliche Herstellung der Mischbrühe erschwerte aber bisher die Durchführung. Bei dem fertig gemischten „Schacht-Kupfer-Pirusan“ fällt die zeitraubende Mischarbeit weg. Darüber hinaus ist es auch billiger und wirkt gleichzeitig gegen tierische und pilzliche Schädiger. Für die Vorfrühjahrsspritzung ist „Schacht-Kupfer-Pirusan“ von besonderer Wichtigkeit, weil im zeitigen Frühjahr die zu neuem Leben erwachten Schädlinge am empfindlichsten sind und in diesem Stadium am wirksamsten getroffen werden.
G. K.

Kann man jetzt schon Gerste und Hafer auf Vorrat beizen? Sobald der Boden frostfrei ist und die Temperaturen ansteigen, hat man mit den Bestellungsarbeiten alle Hände voll zu tun. Deshalb ist es zweckmäßig, rechtzeitig an die Beizung der Sommerfrucht zu denken. In führenden Saatzuchtwirtschaften ist es schon lange zur Gewohnheit geworden, gerade die arbeitsstille Zeit dazu zu benutzen, das Getreide saatfertig zu machen. Dabei haben sich die früher hier und da geäußerten Bedenken, daß das Saatgut infolge der langen Lagerwirkung der Beize an Keimkraft Einbuße erleide, als irrig erwiesen. Man sollte daher auch in allen anderen landwirtschaftlichen Betrieben mit der Beizung des Saatgutes **nicht bis zur Aussaat warten**, sondern schon jetzt beginnen.

Das Beizen ist heute jedem Bauern möglich; denn die Beizkosten haben sich z. B. bei Hafer um 40 Prozent ermäßigt, nachdem die bekannte Viergetreide-Trockenbeize **Abavit-Neu** zum ersten Mal mit 300 Gramm auf 100 Kilo bei Hafer empfohlen wurde. Bei der Vorratsbeizung können, besonders wenn mit fremden Leuten gearbeitet wird, gelegentlich Verwechslungen vorkommen, so daß man zum Schluß nicht mehr weiß welche Säcke gebeiztes und welche ungebeiztes Getreide enthalten. Deshalb wurde die Beize so hergestellt, daß sie ohne weitere Hilfsmittel bei sauberer Beizarbeit das gebeizte Getreide deutlich kennzeichnet.

Wenn noch vor wenigen Jahren eine Provinz wie Ostpreußen einen Schaden von 2,5 Mill. RM durch Haferflugbrand zu verzeichnen hatte, so ist das zum großen Teil darauf zurückzuführen, daß man zwar den guten Willen hatte, den Hafer zu beizen, nachher aber im Drang der Bestellungsarbeiten nicht mehr dazu kam. Zum Teil waren auch die hohen Kosten der Haferbeizung daran schuld. Beides sind heute keine stichhaltigen Gründe mehr. Deshalb schon jetzt beginnen mit der Vorratsbeizung! Sch. K.